

# COMMUNICATION SYSTEM

**Veröffentlichungsnummer** JP9065460 (A)

**Veröffentlichungsdatum:** 1997-03-07

**Erfinder:** SHINOHARA KATSUMI

**Anmelder:** ARROW DENSHI KOGYO KK

**Klassifikation:**

**- Internationale:** *B23Q41/00; G05B19/418; H04L12/28; H04Q9/00; B23Q41/00; G05B19/418; H04L12/28; H04Q9/00; (IPC1-7): H04Q9/00; B23Q41/00; H04L12/28*

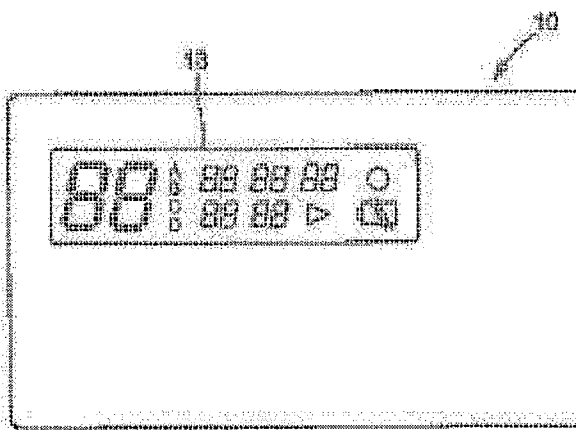
**- Europäische:**

**Anmeldenummer:** JP19950214430 19950823

**Prioritätsnummer(n):** JP19950214430 19950823

**Zusammenfassung von JP 9065460 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inexpensive system in which countermeasures at the occurrence of a fault are taken quickly by providing a radio transmitter to a machine installation in a factory and using a portable radio receiver so as to receive a fault signal sent at the occurrence of a fault in the installation. **SOLUTION:** A radio transmitter is installed to each of plural mechanical installations in a factory and each maintenance personnel of the mechanical installation carried a radio receiver. The radio receiver 10 is provided with a display section 13 displaying fault information and an alarm section raising sound or vibration. The display section 13 displays an installation number having a fault on a large sized display device and a faulty location is indicated by an alphabet.; At the occurrence of faults in plural installations, the fault received later has higher priority and the number of the installation received finally is displayed on the large sized display device and the number of faulty installations received precedingly are displayed on a small sized display device placed to the right. Thus, the efficiency of the fault management system in the factory is considerably improved.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar — Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-65460

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 9/00	3 1 1		H 0 4 Q 9/00	3 1 1 W
				3 1 1 L
B 2 3 Q 41/00			B 2 3 Q 41/00	G
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 B

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-214430

(22) 出願日 平成7年(1995)8月23日

(71) 出願人 391013999

アロー電子工業株式会社

大阪府大阪市鶴見区放出東2丁目22番13号

(72) 発明者 篠原 勝美

大阪市鶴見区放出東2丁目22番13号 アロ

一電子工業株式会社内

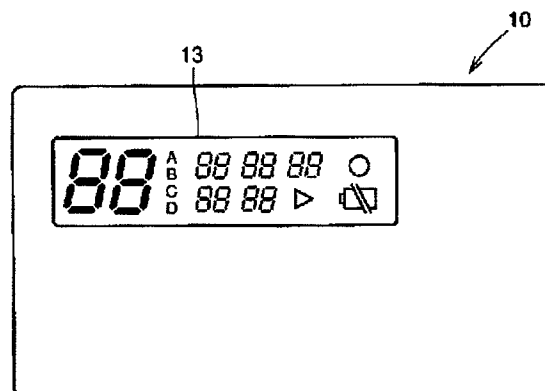
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)

(54) 【発明の名称】 通信システム

(57) 【要約】

【課題】 機械設備の異常等に対する対処が迅速に行なえとともに非常に安価に実現することが可能な通信システムを提供する。

【解決手段】 機械設備等に異常が生じたときにその異常情報を含む信号電波を発信する無線送信機1を機械設備に設ける。また、その機械設備を管理している機械監督者(メンテナンス要員)が、無線送信機1からの信号電波を受信する無線受信機10を携帯するように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 工場における機械設備に設けられ、前記機械設備に異常が生じたときにその異常情報を含む信号電波を発信する無線送信機と、前記機械設備を管理している機械監督者が携帯し、前記無線送信機からの信号電波を受信する無線受信機とを備えた、通信システム。

【請求項2】 前記機械設備は、前記機械設備の動作状態を知らせる手段を含み、前記無線送信機は、前記機械設備の動作状態を知らせる手段の動作と連動するように設けられている、請求項1に記載の通信システム。

【請求項3】 前記無線受信機は、前記無線送信機からの信号電波に対応した異常情報を表示する表示部を含む、請求項1または2に記載の通信システム。

【請求項4】 前記無線受信機は、前記無線送信機からの信号電波を受信した際に音および振動のうちの少なくともいずれかを発する警告部を含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項5】 前記機械設備は、第1および第2の機械設備を含み、前記無線送信機は、前記第1の機械設備に設けられ、前記第1の機械設備の異常情報を有する第1の信号電波を発信する第1の無線送信機と、前記第2の機械設備に設けられ、前記第2の機械設備の異常情報を有する第2の信号電波を発信する第2の無線送信機とを含み、前記無線受信機は、前記第1および第2の無線送信機からの第1および第2の信号電波を受信するとともに前記第1および第2の信号電波に対応した異常情報を表示する表示部を有する第1の無線受信機を含む、請求項1または2に記載の通信システム。

【請求項6】 遊技場における遊技者が携帯し、不具合が生じたときにその不具合情報を含む信号電波を発信するための無線送信機と、前記遊技場の店員が携帯し、前記無線送信機からの信号電波を受信するための無線受信機とを備えた、通信システム。

【請求項7】 老人介護施設における老人が携帯し、前記老人に不具合が生じたときにその不具合情報を含む信号電波を発信するための無線送信機と、前記老人介護施設において前記老人を管理する管理局に設置され、前記無線送信機からの信号電波を受信するための無線受信機とを備えた、通信システム。

【請求項8】 病院における病室に設置され、前記病室内の患者に不具合が発生した場合にその不具合情報を含む信号電波を発信するための無線送信機と、前記病院の看護局に設置され、前記無線送信機からの信号電波を受信するための無線受信機とを備えた、通信シ

ステム。

【請求項9】 卸売市場の売買取引における買人が携帯し、取引情報を含む信号電波を発信するための無線送信機と、前記卸売市場における競り売り人が携帯し、前記無線送信機からの信号電波を受信するための無線受信機とを備えた、通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、通信システムに関し、より特定的には、FA (Factory Automation) 工場等における通信システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のFA工場現場などにおける異常管理を行なう通信システムとしては、各機械設備に設置された表示灯や電子音警報などによって各機械設備の異常管理を行なっていた。たとえば、自動化された金型による射出成型品工場やICのボンダ工程などにおいては、各成型機やボンダマシンなどに設置されたシーケンサや各種センサからの信号などにより動作する各種表示灯や電子音警報（音声装置も含む）などが標準的に装備されている。さらに、最近では、その異常内容や報知情報が1種類ではないことに対応して、シーケンサや複数のセンサからの多種類の情報に対応できるように、表示灯を複数個設けたり、積層式のタイプの表示灯を使用したり、マルチに電子音や音声が出せるタイプの電子音警報器などを使用している。従来では、このような表示灯や警報器などが各機械設備に設置された状況下で、所定の機械設備に異常が発生した場合には、メンテナンス要員がその表示灯や警報を認識して異常の発生した機械設備に出向くという異常管理システムであった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の異常管理システムでは、メンテナンス要員が複数の機械設備を管理しているため、所定の機械設備に異常が発生して表示灯によってその異常が表示されたとしても、メンテナンス要員がその表示に気づくのに時間がかかる場合があった。そのような場合にはその異常が発生した機械設備に対する対処が迅速に行なえないという問題点があった。また、音声装置などによって警告を発する場合についても、IC工場などでは環境問題の点から騒音公害を軽減するために、あまり大きな音を出せないという状況があり、その場合にはメンテナンス要員が警告音を聞き逃してしまうという不都合があった。その結果、迅速な対処が行なえないという問題点があった。

【0004】なお、大規模なFA工場の自動化ラインなどにおいては各機械設備の異常発生時の情報管理として、一旦集中管理センタのモニタで一括管理した後、その集中管理センタからメンテナンス要員に連絡をしてそのメンテナンス要員が異常が発生している機械設備に出

向くというシステムがとられている。しかしながら、このようなシステムは、非常に高額なものとなり、中小規模の企業では採用が困難であるというのが実情である。

【0005】この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、異常発生時などの対処が迅速に行なえるシステムを非常に安価に実現できる通信システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の一の局面による通信システムは、無線送信機と無線受信機とを備えている。その無線送信機は、工場における機械設備に設けられており、機械設備に異常が生じたときにその異常情報を含む信号電波を発信する。無線受信機は、機械設備を管理している機械監督者（メンテナンス要員）が携帯しており、無線送信機からの信号電波を受信する。本発明ではこのように構成することによって、機械監督者（メンテナンス要員）が管理している複数の機械設備を常に監視していなくても、機械設備に異常が発生した場合にはその異常の発生した機械設備の無線送信機から信号電波が無線受信機に送信されるため、異常発生時にはすぐに機械監督者がその異常を認識することができる。これにより、従来の表示灯や警報器のみで異常管理を行っていた場合に比べて、不具合などの対処がより迅速に行なえるという効果がある。また、無線送信機と無線受信機のみによって本システムは構成されるので、従来の大規模なFA工場の自動化ラインなどにおける集中管理システムに比べて、非常に安価に実現できるという効果も奏する。

【0007】また、上記の構成において、無線送信機を、表示灯や警報器などの機械設備の動作状態を知らせる手段の動作と連動するように構成してもよい。このように構成すれば、従来の機械設備の表示灯や警報器に本発明の無線送信機を電気的に接続するだけで容易にかつ安価に不具合などの対処が迅速に行なえる工場の異常管理通信システムを提供することができる。

【0008】また、上記の無線受信機を、無線送信機からの信号電波に対応した異常情報を表示する表示部を含むように構成してもよい。この場合には、各機械設備の異常内容を容易に識別することができるので、その異常内容に適した機材を準備してその現場へ向かうことができ、より迅速な対処が可能となる。

【0009】また、上記無線受信機を、無線送信機からの信号電波を受信した際に音および振動のうちの少なくともいずれかを発する警告部を含むように構成してもよい。このように構成すれば、機械監督者（メンテナンス要員）が、無線受信機が無線送信機からの信号電波を受信したことを容易に知ることができ、その結果より迅速な対処が可能となる。

【0010】また、上記した機械設備を、第1および第2の機械設備を含み、上記した無線送信機を、その第1

の機械設備に設けられ第1の機械設備の異常情報を有する第1の信号電波を発信する第1の無線送信機と、第2の機械設備に設けられ第2の機械設備の異常情報を有する第2の信号電波を発信する第2の無線送信機とを含むように構成し、かつ、無線受信機を、第1および第2の無線送信機からの第1および第2の信号電波を受信するとともに第1および第2の信号電波に対応した異常情報を表示する表示部を有する第1の無線受信機を含むように構成してもよい。このように構成すれば、複数の機械設備からの異常発生信号をそれら複数の機械設備を管理する1人のメンテナンス要員（機械監督者）が携帯する無線受信機によって受信することができ、さらにその無線受信機の有する表示部によって機械監督者はどの機械設備のどのような異常かを知ることができる。これにより、より迅速な対処を行なうことが可能となる。

【0011】この発明の他の局面による通信システムは、無線送信機と通信システムとを備えており、無線送信機は、遊技場における遊技者が携帯し不具合が生じたときにその不具合情報を含む信号電波を発信するものである。無線受信機は、遊技場の店員が携帯し、無線送信機からの信号電波を受信するためのものである。このように構成することによって、遊技場において遊技者に不具合が発生した場合により早期の対応が可能となる。

【0012】この発明のさらに他の局面における通信システムでは、無線送信機と、無線受信機とを備えており、無線送信機は、老人介護施設における老人が携帯し老人に不具合が生じたときにその不具合情報を含む信号電波を発信する。また、無線受信機は、老人介護施設において老人を管理する管理局に設置されており、無線送信機からの信号電波を受信する。このように構成することによって、老人に不具合が発生した場合に早期に対応することが可能となり、また音などを発生しないので静かな対応が可能となる。

【0013】この発明のさらに他の局面による通信システムは、無線送信機と無線受信機とを備えており、無線送信機は、病院における病室に設置されており病室内の患者に不具合が発生した場合にその不具合情報を含む信号電波を発信する。また、無線受信機は、病院の看護局に設置されており、無線送信機からの信号電波を受信する。このように構成することによって、患者に不具合が発生した場合にも早急に対処することができ、また無線による通信であるため音を発する場合に比べて静かであるという効果もある。

【0014】この発明の他の局面による通信システムでは、無線送信機と無線受信機とを備えており、その無線送信機は、卸売市場の売買取引における買手が携帯し、取引情報を含む信号電波を発信するものである。無線受信機は、卸売市場における競り売り人が携帯し、無線送信機からの信号電波を受信するためのものである。このように構成することによって、卸売市場の売買取引にお

いて秘密裡にスムーズな取引が可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0016】（一の実施の形態）まず、本発明の一の実施の形態では、工場現場に設置された複数の機械設備のそれぞれに無線送信機を設置するとともに、それらの機械設備を管理するメンテナンス要員が上記した複数の無線送信機からの信号を受信する無線受信機を携帯するように構成する。無線送信機は、各機械設備の表示灯や警報器の動作と連動して動作するように各機械設備に設置する。また、機械設備群を集中的に管理する現場監督者（メンテナンス要員）が携帯する受信機は、各機械設備ごとに付与された背番号的な機械設備の識別のための番号を認識できるように構成する。以下に、無線送信機および無線受信機の詳細な構成について説明する。

【0017】図1は、この本実施の形態による無線送信機を示した正面図であり、図2はその底面図である。図1および図2を参照して、本実施の形態に用いる無線送信機1の上面部にはアンテナ5が設けられている。また、正面部には、送信周波数を変換するためのチャンネル切替スイッチ2が設けられている。送信機1の底面には、現場監督者（メンテナンス要員）が管理する複数の機械設備のうちのどの機械設備に該当するかを識別するための背番号的なものを設定するための設備番号設定用ディップスイッチ3が設けられている。この設備番号設定用ディップスイッチ3によって、その機械設備固有の番号が設定されるので、複数の無線送信機1から後述する1つの無線受信機10に電波信号が送信されたとしても、混信を有効に防止することができる。また、送信機1の底面には、設備番号設定用ディップスイッチ3に隣接するように、異常発生信号などを入力するための入力信号コネクタ4が設けられている。なお、無線送信機1は各機械設備の表示灯や警報器に内蔵されるように設置してもよい。

【0018】図3は、現場監督者（図示せず）が携帯する無線受信機を示した正面図であり、図4はその上面図、図5はその左側面図である。図3～図5を参照して、その無線受信機10の正面には無線送信機1から送信されてきた電波信号に基づいて異常が発生した機械設備がどの機械設備であるかおよびどのような異常（異常の内容）であるかならびに電池切れ等を表示するための表示部13が設けられている。表示部13は、たとえばLCDによって構成される。

【0019】また、無線受信機10の左側面には、無線受信機10が無線送信機1からの電波信号を受信した際に現場監督者にそのことを警告するためのブザーまたはバイブレーション（振動）の切替を行なう警告音選択スイッチ11が設けられている。さらに、無線受信機10の左側面には送受信周波数を切替えるためのチャンネル

切替スイッチ12が設けられている。このチャンネル切替スイッチ12は、上記した無線送信機1のチャンネル切替スイッチ2のチャンネルと合わせるように設定する。これにより、多数の無線送信機1が存在し、それに対応して複数の無線受信機10が存在する場合に、隣接する無線受信機10間で送受信の周波数（チャンネル）を異ならせることによって、容易に混信を防止することができる。なお、無線受信機10の上面には頁めくりスイッチ14と、ブザー音またはバイブレーション（振動）をリセットするためのリセットスイッチ15と、表示部13のサイド照明を行なうための照明スイッチ16とが設けられている。頁めくりスイッチ14の使い方については後述する。

【0020】次に、無線受信機10の表示部の動作について図6～図8を用いて説明する。まず、図6に示すような順序で異常が発生したものと考える。図中の数字は異常が発生した機械設備の番号を示しており、アルファベット（A, B, C, D）は異常が発生した箇所を示している。この無線受信機10の表示部13は、無線送信機1を設置した機器に異常が発生したときに無線送信機1からの信号によって最大6台まで異常発生機器の番号を表示する。1台の機械設備に異常が発生した場合には、表示部13の大型表示器13aに異常機械設備の番号および異常箇所表示（A～D）が表示される。また、複数の機械設備に異常が発生した場合には、最後に着信した異常機械設備の番号が大型表示器13aに表示され、それ以前に着信していた異常機械設備の番号は後着優先で小型表示器13bに表示される。ただし、7台以上の異常が発生した場合は、先着順に表示が消え、オーバフロー表示が点滅する。なお、本実施の形態では、1台の無線受信機10で、64台の無線送信機1を管理することができる。

【0021】上記の動作を順を追って説明すると、まず図6に示した異常発生順序の場合は、最後に着信した異常機械設備の番号19とその異常箇所Aが表示され、それ以前に着信していた異常機械設備の番号（15, 5, 3, 8）は後着優先で小型表示器13bに表示される。そして、図6の状態ですらに機械設備番号3のB箇所に異常が発生した場合図7に示されるような表示となる。すなわち、図6の状態において機械設備番号3は既にC箇所の異常が存在しており、さらにその機械設備番号3のB箇所に異常が発生した場合には、大型表示器13aに機械設備番号3と異常箇所BおよびCが表示される。そして図6で表示されていた機械設備番号19は小型表示器13bに表示される。

【0022】さらに、この状態から、機械設備番号10の異常箇所A、さらに機械設備番号13のBに異常が発生した場合、図8に示すような表示が順次行なわれる。図8の下の表示では、7台以上の異常が発生した状態であるため、オーバフロー表示が点滅していることがわ

かる。なお、上述した頁めくりスイッチ14は、オーバーフロー時に表示されていない異常機械設備の番号を確認するためのスイッチである。7台以上の機械設備に異常が発生している場合、この頁めくりスイッチ14を押すたびに、現在表示より1つ前に着信した異常機械設備番号が大型表示器13aに表示され、現在表示は消える。そのとき、小型表示器13bは、左詰めにスライドして表示され、消えていた表示が後着優先順に表示される。以後、このローテーションが繰り返される。

【0023】また、着信した異常機械設備番号が6台以内の場合は、頁めくりスイッチ14を押すたびに大型表示器13aには直前の着信番号が表示される。また、大型表示器13aに表示されていた番号は、最初の異常機械設備番号が表示されていた位置に表示され、順次スライド表示される。以後、同様にローテーションする。

【0024】頁めくりスイッチ14の動作中に、新規の異常発生信号を着信した場合には、その新規送信機番号（新規異常機械設備番号）を大型表示器13aによって表示し、小型表示器13bは当初の後着優先順序に並べ替えられる。

【0025】上記のように、本実施の形態では、複数の機械設備群の各々に設けられた警報器や表示灯と連動するように各々の機械設備に無線送信機1を設けるとともに、複数の機械設備群を管理する現場監督者（メンテナンス要員）にその複数の機械設備群の無線送信機1からの電波信号を一括して受信するための受信機10を携帯させる。そして、その無線受信機10に、異常情報の電波を送信してきた無線送信機1に対応する機械設備の番号とその故障内容とを表示する表示部13を設けることによって、その異常内容に適した機材を準備して現場監督者は現場へ向かうことができ、不具合などの対処をより迅速に行なうことができる。また、無線受信機10に、無線受信機10が無線送信機1からの電波信号を受信したことを現場監督者に知らせるための呼出音（ブザー）または振動（バイブレーション）を発する警告器を設けることによって、現場監督者は異常の発生をより迅速に認識することができる。

【0026】さらに、本実施の形態による無線受信機10では、受信順に送信機からの信号を受け、後着優先方式で常に一番新しい情報に対処できるように最新の情報を大型表示器13aによって表示し、それ以前のものについては小型表示器13bに5台まで番号表示し、それ以上ある場合はオーバーフロー表示をしてそれ以上まだ不具合情報を持った機械などがあることを示す。これによって、これらを順次点検しその都度個々に復帰するといったことが可能となる。その結果、FA工場における異常管理システムの大幅な効率向上につながる。

【0027】また、本実施の形態では、従来の大規模なFA工場における自動化ラインなどの集中管理センタを設置する管理システムと比較して、無線送信機1と無線

受信機10との簡単な構成であるため極めて安価に実現することが可能な工場の異常管理システムを提供することができる。なお、上記した無線送信機1に音声を送送する機能を付加し、無線受信機10にも同様にイヤホンなどをセットして、これを受信できるように構成してもよい。このように構成すれば、異常箇所の表示がA～Dとアルファベット表示されている場合にそのアルファベットがどの故障箇所を表示するものなのかを忘れてしまったようなときには音声などによる異常箇所の受信がより有効に働く。ここで、このような機能は、一見トランシーバでもよいように思えるが、同時に複数機械の複数箇所などで不具合が発生した場合にはトランシーバでは混信が起り、システムが正常に動作しないのでトランシーバでは不十分である。

【0028】（他の実施の形態）上記した一の実施の形態では本発明の通信管理システムを工場における異常管理システムとして適用した場合の例を示したが、本発明はこれに限らず、たとえば、パチンコ店などの遊技場、老人ホーム、病院、または卸売市場などにおける通信システムとして用いてもよい。

【0029】たとえば、パチンコ店などで使用する場合には、遊技者と店員とがそれぞれ無線送信機と無線受信機とを携帯するように構成する。これにより、遊技者に不具合が発生した時などにより早期に対応することが可能となる。また、老人ホームの場合には、各老人が無線送信機を携帯するとともに、老人を管理する管理センタに無線受信機を常備しておくように構成する。これにより、緊急呼出しへの早期対応が可能となる。さらに、病院で使用する場合には、各病室ごとに同じ番号の無線送信機を設置し、その中の各患者をA～Dに区分けし、看護局（ナースセンタ）に無線受信機を常備するように構成する。このように構成することによって、どの病室のどの患者に不具合が発生したかを迅速に知ることができ、緊急呼出しへの早期対応が可能となる。なお、病院の各階ごとで送受信周波数（チャンネル）を切換えることによって、他の階での誤受信をなくすることも可能である。

【0030】さらに、卸売市場における各種競り市などでは、各仲買人が無線送信機を携帯し、競り人（競り売り人）が無線受信機を携帯するように構成する。このように構成することによって、秘密裡にスムーズな売買取引が可能となる。

【0031】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一の実施の形態による送信機を示した

正面図である。

【図2】図1に示した送信機の底面図である。

【図3】本発明の一の実施の形態による無線受信機を示した正面図である。

【図4】図3に示した無線受信機の上面図である。

【図5】図3に示した無線受信機の左側面図である。

【図6】図3に示した無線受信機の表示部の動作を説明するための概略図である。

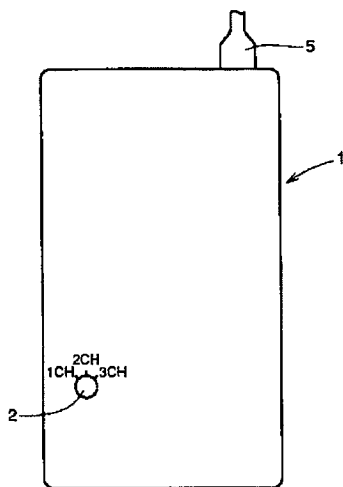
【図7】図3に示した無線受信機の表示部の動作を説明するための概略図である。

【図8】図3に示した無線受信機の表示部の動作を説明するための概略図である。

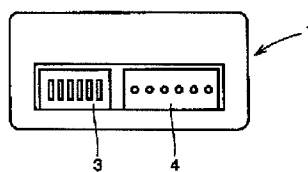
【符号の説明】

- 1 無線送信機
- 10 無線受信機
- 11 警告音選択スイッチ
- 13 表示部
- 13a 大型表示器
- 13b 小型表示器

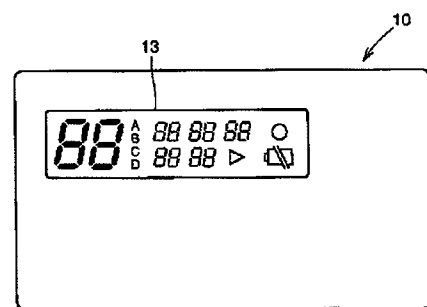
【図1】



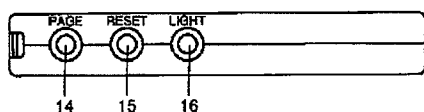
【図2】



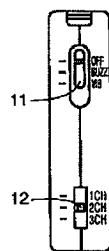
【図3】



【図4】

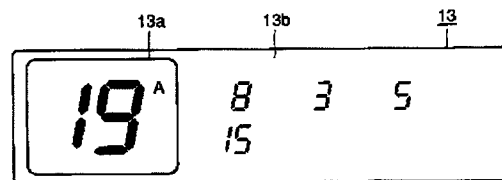


【図5】

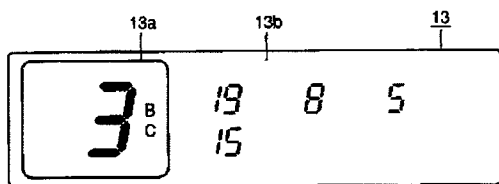


【図6】

(C) (B) (C) (A) (A) ... 異常個所  
異常発生順序 15 → 5 → 3 → 8 → 19 ... 異常機器



【図7】



【図8】

